

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 062

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Utilizând metoda backtracking pentru afișarea tuturor modalităților de descompunere a unui număr natural ca o sumă de numere naturale nenule, pentru $n=3$ se obțin, în ordine, soluțiile: $1+1+1$; $1+2$; $2+1$; 3. Ordinea de scriere a termenilor dintr-o descompunere este semnificativă. Folosind aceeași metodă pentru $n=10$, care este soluția generată imediat după $1+1+3+5$? (4p.)

a. $1+1+4+1+1+1+1$ b. $1+1+7+1$ c. $1+2+7$ d. $1+1+4+4$

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Considerăm subprogramul `f`, definit alăturat. Care va fi valoarea variabilei globale `x` după apelul `f(4962,x)`, dacă înainte de apel, `x` are valoarea 0? (6p.)
- ```
void f(int n,int &a)
{int c;
 if(n!=0){c=n%10;
 if(a<c) a=c;
 f(n/10,a);
 }
}
```

3. Scrieți un program C/C++ care afișează pe ecran primii 20 de termeni impari ai șirului lui Fibonacci ( $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$ ), câte 5 pe o linie. Termenii afișați pe aceeași linie a ecranului vor fi separați între ei prin câte un spațiu. (10p.)

4. a) Fișierul `date.in` conține un șir de cel mult 10000 numere naturale (printre care cel puțin un număr par și cel puțin un număr impar), cu cel mult 2 cifre fiecare, separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește numerele din fișierul `date.in` și scrie în fișierul text `date.out` valorile distincte citite, separate prin câte un spațiu, respectându-se regula: pe prima linie vor fi scrise numerele impare în ordine crescătoare, iar pe linia a doua numerele pare, în ordine descrescătoare. Alegeți o metodă eficientă din punctul de vedere al timpului de executare. (6p.)

**Exemplu:** dacă pe prima linie a fișierului `date.in` se află numerele:

75 12 3 3 18 75 1 3

atunci fișierul `date.out` va conține:

1 3 75

18 12

- b) Descrieți succint, în limbaj natural, metoda de rezolvare folosită, explicând în ce constă eficiența ei (3 – 4 rânduri). (4p.)